
Maurício de Souza Fanfa (Doutor em Ciências da Comunicação (POSCOM-UFSM), Mestre em comunicação e bacharel em produção editorial. Pesquisa sobre infraestruturas midiáticas, geografias da comunicação, História da comunicação e mediação, especialmente a partir dos estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), semióticas materiais e teorias ator-rede, bem como as transformações sociais das noções de publicação e de edição)

NOTAS PARA ESTUDOS DAS TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO A PARTIR DAS INFRAESTRUTURAS

RESUMO: Qual a relevância do espaço nos estudos das redes e tecnologias de comunicação? O artigo busca apresentar os estudos de infraestrutura como uma forma de pensar a geografia e o espaço nos estudos de mediação e comunicação. São tematizados: crítica da tecnologia; tecnodiversidade; mediação; redes e infraestruturas de comunicação; entre outros. Metodologicamente, organiza-se como um ensaio teórico a partir de uma revisão narrativa de literatura. Conclui-se realizando observações acerca da importância da geografia para os estudos de mediação e comunicação.

Palavras-chave

Infraestrutura. Tecnologia. Mediação. Geografia.

Abstract

This article aims to present infrastructure studies as a way of thinking about geography and space within mediation and communication research. The following topics are addressed: critique of technology; technodiversity; mediation; communication networks and infrastructures; among others. Methodologically, the article is structured as a theoretical essay based on a narrative literature review. It concludes with observations on the importance of geography for mediation and communication studies.

Keywords:

Introdução

Uma categoria no mínimo curiosa de mapas é o mapa dito político. Normalmente, ele traz apenas duas representações: fronteiras (limites, no caso dos estados e municípios) e estradas. Quando muito, também traz rios. Por que mapas ditos políticos incluem estradas? Para entender política devemos também entender estradas?

Assim explica Yuk Hui (2020), partindo do ponto de vista da filosofia da tecnologia: “Uma linha férrea bem construída pode acabar aprofundando desigualdades, porque pode ser usada para distribuir recursos capitalistas de modo mais eficiente” (Hui, 2020: 82). Milton Santos (2008), no encontro entre tecnologia e geografia, afirma que “a localização de infraestruturas é resultado de um planejamento

que sobretudo interessa aos atores hegemônicos da economia e da sociedade” (Santos, 2008: 299).

Outro fato relevante é que as estradas são espaços públicos. E, da mesma maneira, infraestruturas de telecomunicação são espaços públicos. Postes, antenas e o espectro eletromagnético são espaços públicos tanto quanto as ruas e praças. São, também, tão estratégicos quanto qualquer infraestrutura. Como estudar o tipo específico de recurso e espaço público que é a infraestrutura de comunicação?

O presente artigo organiza ideias e aproximações presentes na literatura acerca do tema. Objetiva realizar um sobrevôo sobre as teorias da comunicação, da geografia, da filosofia da tecnologia e da etnografia da infraestrutura, buscando inspirações para estudos que focalizem formas de existência de tal objeto. Metodologicamente, organiza-se como um ensaio teórico a partir de uma revisão narrativa de literatura.

Na seção seguinte, discutimos brevemente as noções de técnica e tecnologia, especialmente a partir da ideia de esforço congelado presente na literatura associada com a Teoria Ator-Rede. Na terceira seção, apresentamos diferentes formas de pensar sobre a tecnologia, principalmente a perspectiva crítica. Na quarta seção, abordamos o argumento da crítica do determinismo tecnológico. Na quinta seção, apresentamos o argumento acerca da multiplicidade da tecnologia e a necessidade de uma defesa da tecnodiversidade. Na sexta seção, discutimos a noção de mediação, especialmente sua relação com o desenvolvimento tecnológico. A sétima seção trata do problema geográfico das redes e do acesso como um tipo de condicionante ao processo de mediação. A oitava seção aponta no campo dos estudos de infraestrutura alguns elementos teóricos para a reflexão sobre as redes e a mediação.

Técnica, Tecnologia e Esforço Congelado

Tecnologia, aqui, aparece tanto como um atributo de certos objetos e práticas, quanto como o conjunto de maneiras racionais e intencionais de produzir objetos e práticas. Como qualquer fenômeno social, deve ser contextualizada: não se deve pensar a tecnologia como neutra, assim como seria um engano essencializá-la. É, afinal, uma das várias formas de relacionamento dos seres humanos entre si e com o meio.

Para iniciar o debate, convém distinguir alguns conceitos. Técnica aparece aqui em sentido similar a expressões como fenômeno técnico, redes técnicas ou objetos técnicos no vocabulário de autores como Milton Santos (2008) e Bruno Latour (2012). Para o primeiro, “as técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço” (Santos, 2008: 29).

Há certa distinção a ser feita entre técnica ou técnico como adjetivo (*technical*, no inglês) e a técnica substantivo (*technique*). O primeiro termo sugere a qualidade de outra coisa, ou seja, sugere que tal coisa tem certa tecnicidade; o segundo termo é um conceito, tem certo grau de abstração. Latour (1999) argumenta que substantivos como a técnica ou a tecnologia, justamente por serem abstratos, sugerem certa agência essencializada na técnica e apagam em nossas descrições e explicações as associações que o adjetivo técnico ajuda a perceber.

Concordo que sugerir que algo é técnico comumente é mais proveitoso para revelar detalhes sobre o que estamos falando, no entanto, o substantivo não é dispensável. Considero mais interessante pensarmos na técnica enquanto um

“conjunto de meios instrumentais e sociais” (Santos, 2008: 29), histórica e geograficamente localizados e condicionados, mas também condicionantes.

Quanto à tecnologia, existem várias definições. Em geral, é compreendida como aquilo que é essencial e abstrato a um conjunto de técnicas, por exemplo, em expressões como: “a tecnologia agrícola do século XIX”, “as tecnologias de informação e comunicação”. Tecnologia pressupõe certa unidade racional entre as técnicas, assim, também é compreendida como vinculada à racionalização sistemática das técnicas no pensamento de autores como os já mencionados.

Para manter a noção ampla, é mais útil pensarmos em unidade racional não no sentido antropocêntrico ou moderno. Uma das noções mais interessantes acerca da tecnologia e da construção de objetos técnicos está, novamente, em Latour (1991; 1999) quando propõe que tecnologia seja aquilo que chamamos de sociedade, no entanto, transformada em objetos duráveis. É como um outro estado da matéria das associações, trabalho congelado, esforço coagulado, “*congealed labor*”: “um híbrido fresco, que carrega atos do passado para dentro do presente e permite que quem nele investiu desapareça ao mesmo tempo que se mantém presente” (Latour, 1999: 189, tradução nossa).¹

Tal noção deriva dos estudos de Latour sobre a ciência (Latour, 2000), daí que os exemplos mais interessantes são técnico-científicos, como: a vacina é o trabalho congelado do laboratório que a desenvolveu, mas também dos insumos mobilizados, dos equipamentos instalados na fábrica, daqueles que trabalham na fábrica, e também de tecnologias anteriores, por exemplo, trabalho congelado de Edward Jenner ao desenvolver a vacina para varíola pela primeira vez.

Ações congeladas é também a metáfora utilizada por Milton Santos e Maria Laura Silveira (2005: 247): “o território revela também as ações passadas e presentes, mas já congeladas nos objetos, e as ações presentes constituídas em ações”. No trecho em questão, refere-se à capacidade que o espaço tem de ser historicamente construído a partir das ações do passado.

A noção de esforço coagulado/trabalho congelado amplia o leque de compreensão sobre tecnologia pois permite a reflexão sobre o que foi congelado e o destrinchamento daquilo que ela envolve. A máquina de raio X no aeroporto é trabalho congelado tanto da equipe do aeroporto que a instalou quanto dos protocolos internacionais de segurança e até mesmo de Marie Curie.

Tal noção não é exclusivamente material: uma lei é esforço do congresso e das manifestações da sociedade civil. Tampouco é exclusivamente humana: o mel tem esforço congelado da abelha; a glicose tem esforço congelado do cloroplasto.

É em tal sentido que a tecnologia pode ser entendida como “redes” de “atores”, ou Teoria Ator-Rede, conceito latouriano (Latour, 2012). É também a noção de caixa-preta presente em outros autores como Vilém Flusser (2013), Langdon Winner (1993) e Madeleine Akrich (1992), essenciais para se pensar em tecnologia. A caixa-preta é um objeto opaco, ou seja, seu funcionamento interno é desconhecido, podemos percebê-la apenas em termos de *inputs* e *outputs*. Entretanto, para montá-la, outros objetos foram agregados por outros agentes (uma rede de atores) e só depois ela foi tornada opaca.

¹ No original: “*Think of technology as congealed labor. Consider the very notion of investment: a regular course of action is suspended, a detour is initiated via several types of actants, and the return is a fresh hybrid that carries past acts into the present and permits its many investors to disappear while also remaining present.*” (LATOUR, 1999: 189)

Tecnologia como meio

O meio técnico-científico-informacional, o meio geográfico contemporâneo de acordo com Milton Santos (2008), evoca relação similar entre técnica e ciência. Como os objetos técnicos são carregados de intencionalidade, “eles já surgem como informação; e, na verdade, a energia principal de seu funcionamento é também informação” (Santos, 2008: 238).

Tal tecnologia é, quanto mais contemporânea, mais subordinada às lógicas globais, de acordo com o estudo de tais processos de Santos (2008). Daí a relação entre os objetos modernos, os atores hegemônicos e a globalização. Uma diferença crucial entre a enxada de um pequeno agricultor e o tablet que controla a irrigação *smart* da agricultura digital é que a primeira foi produzida pelo ferreiro da cidade ou no máximo por uma pequena fábrica da região e o segundo foi produzido na Ásia por uma empresa estado-unidense.

Tal perspectiva é também a de Andrew Feenberg (2010): a tecnologia reserva forte relação com a ciência e com a modernização, pois surge a partir da demanda iluminista de que os costumes e as instituições se justificassem a partir de sua utilidade. A ciência, a tecnologia e os modos técnicos de pensamento se tornam predominantes, no entanto, perderam seu sentido. Reproduzimos abaixo o esquema de Feenberg (2010) sobre os debates contemporâneos da filosofia da tecnologia:

Quadro 1 — Quatro perspectivas sobre a tecnologia de acordo com Feenberg (2010)

A tecnologia é:		
	<i>Autônoma</i>	<i>Humanamente controlada</i>
<i>Neutra</i>	Determinismo por exemplo: a teoria da modernização	Instrumentalismo fé liberal no progresso
<i>Carregada de valores</i>	Substantivismo meios e fins ligados em sistemas	Teoria crítica escolha de sistemas de meios-fins alternativos

Fonte: Andrew Feenberg (2010: 57)

O instrumentalismo é a visão corrente mais comum, de corrente liberal, e supõe que é possível construirmos as tecnologias de acordo com nossos interesses e que elas levam, espontaneamente, ao progresso, da mesma maneira que a teoria da mão invisível promete uma economia progressivamente ajustada. O determinismo, por outro lado, argumenta que não há controle humano sobre o progresso tecnológico, que as descobertas são auto-evidentes e que o avanço é espontâneo, os humanos apenas são por ela afetados.

Já o substantivismo compreende que a tecnologia não é instrumental, ela tem certos valores, no entanto, eles são exclusivos à ela e estão nela embutidos; é um tipo

de determinismo, no entanto, é crítico ao invés de otimista, pois vê a tecnologia como ameaça. A teoria crítica também reconhece as consequências negativas da tecnologia, mas, em contraposição, não é determinista: entende que a tecnologia é construída, e argumenta que suas consequências negativas são fruto da falta de processos mais democráticos de desenvolvimento.

É possível, na perspectiva da teoria crítica, a qual se alinha Feenberg (2010), que as pessoas se mobilizem para fazer valer suas vontades no que diz respeito à inovação tecnológica. Podemos, por exemplo, decidir nos opor à mineração de um rio, a um sistema digital de cálculo de prestígio social, a um feed de mídias sociais cujo algoritmo impulsiona determinados conteúdos. Podemos promover leis que regulem os serviços de Internet ou o uso de nossos dados pessoais. É possível que o desenvolvimento tecnológico seja participativo e democrático.

É em tal sentido que Feenberg (2010) sugere que o dever da filosofia da tecnologia é ajudar a construir a autoconsciência da sociedade, “ela nos ensina a refletir sobre o que tomamos como garantido, especificamente a modernidade racional” (Feenberg, 2010: 52). Ou seja, a filosofia da tecnologia incentiva a suspeição e ergue perguntas acerca de que tipo progresso e para quem as tecnologias estabelecem, e como poderiam ser as alternativas a tecnologia hegemônica que se apresenta para nós como única.

Quando dizemos que objetos técnicos (ou tecnológicos) têm valores, estamos entrando no debate acerca da neutralidade da tecnologia e sugerindo que ela não é neutra. Quando dizemos que são humanamente controlados, estamos sugerindo que carregam em certa medida os valores e intenções daqueles que o constroem. O historiador da tecnologia Melvin Kranzberg (1986) exprimiu assim tal argumento: “a tecnologia não é nem boa nem má; nem é neutra” (Kranzberg, 1986: 544, tradução nossa).²

Langdon Winner (1989) sustenta que “coisas técnicas têm qualidades políticas [...] incorporam formas específicas de poder e autoridade” (1989: 19, tradução nossa). Assim, o foco dado é no poder e autoridade que foi incorporado nas coisas técnicas por seus produtores ou fabricantes e que pode, a partir delas, ser exercido. Para Winner (1989), “escolhas tendem a se fixar fortemente no equipamento material” (1989: 29, tradução nossa), noção similar a de trabalho congelado apresentada anteriormente, as escolhas são fixadas nos materiais através de seu design.

A questão que preocupa Winner (1989) é nossa condescendência, a maneira como nos mantemos indiferentes às discussões acerca de tecnologia à nossa volta. “Desse ponto de vista, a questão importante sobre tecnologia se torna: a medida que ‘fazemos as coisas funcionar’, que tipo de mundo estamos fazendo?” (Winner, 1989: 17, tradução nossa).³

Tecnologia e causalidade

John Durham Peters (2017) discute a noção de determinismo tecnológico, disposto a superar o uso pejorativo que ela acaba tendo em críticas. Ao desenrolar seu argumento, ele acaba desenvolvendo uma postura similar à de Feenberg (2010). Peters (2017) reconhece que a crítica da tecnologia frequentemente incorreu em visões tecnodeterministas, “uma insistência monocausal” (Peters, 2017: 29), o que no

² No original: “Technology is neither good nor bad; nor is it neutral.”

³ No original: “From this point of view, the important question about technology becomes, As we “make things work,” what kind of world are we making?”

esquema de Feenberg (2010) seria considerado compreender a tecnologia como autônoma, e avalia, por exemplo, que McLuhan “possuía uma avaliação cubista da causalidade” (Peters, 2017: 23).

Peters (2017), inscreve-se no pensamento da ecologia da mídia e apresenta uma profunda reflexão acerca das determinações e condicionamentos da tecnologia na vida humana. Argumenta que não se deve abandonar a crítica para em seu lugar tornar-se permissivo com a tecnologia. Devemos pensar a tecnologia como condicionante.

Para Peters (2017), continuar a denúncia ao determinismo tecnológico é um erro mais grave que o próprio, pois seria de um arrefecimento da crítica. A denúncia do determinismo tecnológico é vazia, feita por vaidade acadêmica ou por casualidade. O autor argumenta que o atual momento — tanto socialmente quanto epistemologicamente — requer a reflexão sobre a técnica e a tecnologia, e que a denúncia do “determinismo tecnológico” provoca o silenciamento de tal crítica.

Articulando tais argumentações, Peters (2017) acaba tecendo ele mesmo as mais rigorosas críticas ao raciocínio tecnocentrado, as quais podem valiosamente ser incorporadas em nossa reflexão. “Grandes generalizações sobre a tecnologia são um mau trabalho acadêmico” (Peters, 2017: 23).

Peters (2017) recupera o raciocínio de Werner Sombart (1910 apud Peters, 2017: 25): *bedingen* (condicionar, em alemão) é muito diferente de *bestimmen* (destinar ou determinar). Como na expressão “condições materiais” ou “estou sem condições”. Determinar pressupõe limites, já condicionar trata da oferta de opções e de empecilhos e as dinâmicas que daí surgem. Vivemos sob condições históricas, geográficas, econômicas, sociais, e dentro delas podemos tentar criar as condições futuras.

A filosofia da tecnologia deve abraçar — e tem cada vez mais abraçado — a questão do espaço. Afinal, de acordo com Milton Santos (2008), “é o lugar que atribui às técnicas o princípio de realidade histórica, relativizando o seu uso, integrando-as num conjunto de vida, retirando-as de sua abstração empírica e lhes atribuindo efetividade histórica.” (Santos, 2008: 58).

A tecnologia não é, então, uma determinação estrita. Na verdade, pode ser pensada, a partir de Peters (2017), como um condicionante. Agentes humanos participam de sua construção, mas são eles mesmos limitados por outras condições.

A defesa da tecnodiversidade

Yuk Hui (2020) desenvolve o conceito de cosmotécnica. A tecnologia não é única, mas sim múltipla e diversa, ou seja, devemos prestar atenção às diferenças tecnológicas que podem, por sua vez, preservar, reforçar ou contestar diferenças de poder. O argumento principal é de que existem diferentes existências técnicas, diferentes maneiras de lidar com a questão, “não há uma tecnologia única, mas uma multiplicidade de cosmotécnicas” (Hui, 2020: 25). Toda existência altera a natureza, mas existem diferentes formas de fazê-lo. “Nos processos de colonização e modernização, as diferenças tecnológicas também preservam e reforçam diferenças de poder” (Hui, 2020: 83).

Yuk Hui (2020) sugere que cada cultura tem sua própria cosmotécnica, e que estudá-las e sistematizá-las é uma forma de resistir ao colonial.

O resultado da manutenção de tal multiplicidade é, para Yuk Hui (2020), a tecnodiversidade. O autor (Hui, 2020) argumenta por uma reapropriação diversa da tecnologia moderna, recusa a sua homogeneização, “recolocar a questão da

tecnologia é recusar esse futuro tecnológico homogêneo que nos é apresentado como a única opção” (Hui, 2020: 46).

Significa suspender por um segundo a convicção de que a digitalização homogeneizante é simplesmente uma vantagem, para que possamos avaliá-la em postura crítica e sobre ela possamos tomar agência. Se visamos a manutenção da diversidade, devemos considerar também a tecnodiversidade, e pensar o que as diferentes formas de digitalização implicam para diferentes existências.

Mediatização: relação processual entre mídia, tecnologia e sociedade

Entendemos a mediatização como um processo social a partir do qual a mídia reestrutura as relações sociais. Dado que as mídias existem, em grande parte, através de objetos técnicos, o estudo da mediatização também está bastante vinculado ao estudo dos sistemas técnicos e da inovação tecnológica.

Sendo assim, mediatização é, antes de qualquer coisa, um conceito útil para descrever a relação entre mídia, tecnologia, sociedade e a vida cotidiana. A noção pressupõe que tal relação é processual.

Nick Couldry e Andreas Hepp (2017) buscam no conceito de configuração comunicativa uma forma de pensar a relação entre mídia e sociedade: trata-se das articulações entre indivíduos, instituições, cultura, história etc. e as questões comunicativas e midiáticas do cotidiano. Mudanças nas configurações comunicativas são parte do processo de mediatização.

Tais aspectos comunicativos da sociedade condicionam e são condicionados pelas nossas práticas sociais como um todo, incluindo avanços tecnológicos. Daí que os autores (Couldry; Hepp, 2017) apresentam um esquema histórico para a compreensão da mediatização em três ondas: a mecanização, a eletrificação e a digitalização.

A mecanização é marcada pelos primórdios da revolução industrial e, na mediatização, tem como paradigma tecnológico a prensa de tipos móveis (Couldry; Hepp, 2017). A comunicação passa a ser compreendida em termos de produtos e o público como consumidor pode ser compreendido como “massa”, trata-se da origem dos livros e dos jornais impressos modernos.

A eletrificação tem como paradigma técnico o telégrafo elétrico e a construção de infraestruturas de telecomunicações (Couldry; Hepp, 2017). É neste momento que desenvolvem-se mídias como a televisão e o rádio, dependentes de sistemas de transmissão do tipo *broadcasting*. Surge a instantaneidade como a conhecemos hoje, ainda que em fluxos restritos.

A terceira onda de mediatização é a digitalização, com o desenvolvimento de sistemas computacionais e binários de gerenciamento de informações (Couldry; Hepp, 2017). Surgem aspectos como dataficação, conteúdo sob demanda, comunicação pós-massiva, entre outros. Couldry e Hepp (2017) tratam de tais momentos como “mediatização profunda, pois estão associados com uma incorporação muito mais intensa da mídia nos processos sociais que antes” (Couldry; Hepp, 2017, s.p., tradução nossa).⁴

Diferentes perspectivas sobre a mediatização sustentam diferentes posturas sobre o tema. Para Eliseo Verón (2014), por exemplo, a mediatização inicia-se com o

⁴ No original: “*deep mediatization, because they are associated with a much more intense embedding of media in social processes than ever before*”.

processo de semiose humana. Há milhões de anos, juntamente com a construção das ferramentas de pedra. O midiático é, então, universal à experiência humana e nossa relação com a técnica. “O que está acontecendo nas sociedades da modernidade tardia começou, de fato, há muito tempo” (Verón, 2014: 16).

Para Verón (2014), a midiatização depende então das características técnicas dos meios, que, por sua vez, produzem efeitos sobre a sociedade:

O crescimento de um meio (ou vários) operando através de um novo dispositivo técnico-comunicacional, tipicamente produz efeitos radiais, em todas as direções, afetando de diferentes formas e com diferentes intensidades todos os níveis da sociedade funcional. (Verón, 2014: 16)

Langdon Winner (1989), argumenta de forma similar à Verón e afirma que o “novo sistema” tem seus “requisitos de operação”: “ele simplesmente não irá funcionar a não ser que o comportamento humano mude para adequar-se a sua forma e processo” (Winner, 1989: 11, tradução nossa). Já Andreas Hepp (2014), chama-as de “forças de moldagem”: “o termo força de moldagem objetiva captar a especificidade de um meio no processo de comunicação, [...] diferentes mídias moldam a comunicação de formas diversas” (Hepp, 2014: 51).

Outra contribuição é a de Friedrich Krotz (2014), que argumenta a favor de uma historização do fenômeno. A referência, aqui, é Ivan Illich (apud Krotz, 2014), e a leitura que tal autor faz do *Didascalicon* de Hugo de São Vitor, publicado no século XII.

O *Didascalicon* explica como ler um livro e, sem querer, acaba por fazer um relato da transição de uma leitura monástica para uma leitura escolástica. A primeira, a leitura monástica, é feita em voz alta, repetidas vezes e medita-se sobre o texto. Já a segunda, a leitura escolástica, é marcada pelo interesse de conhecer o texto analiticamente, a leitura com função de estudo e como uma ferramenta de aprendizagem, não apenas de meditação.

Para Illich (apud Krotz, 2014), tais mudanças na forma de ler estão relacionadas ao surgimento das universidades europeias e a transformações no comércio e na agricultura da época. Tal fenômeno deve ser considerado um processo de transformação que relaciona aspectos sociais e aspectos midiáticos, trata-se da midiatização. A nova forma de leitura passa a sustentar novas formas de conhecimento, assim como novas formas midiáticas: com a leitura escolástica, os livros passam a contar com índices e páginas, para facilitar a referência a trechos necessária para o estudo.

A midiatização deve, de acordo com Krotz (2007; 2014), ser pensada como um metaprocesso. Não tem exatamente um início e um fim, não se limita a uma cultura ou atividade específica e é composta, por sua vez, por diversos processos. É comparada, em tal sentido, com outros metaprocessos, como a globalização.

Em geral, há pouca reflexão geográfica nos estudos em midiatização. Tal perspectiva costuma centrar-se em aspectos históricos e, em nossa compreensão, torna-se mais rica ao incrementar aspectos geográficos à sua análise. Afinal, o desenvolvimento da comunicação acontece e aconteceu de maneiras muito diferentes em diferentes locais do mundo, com diferentes contextos e motivos.

O diagnóstico de tal situação está presente nas contribuições de David Harvey (2005), ao mencionar que as contribuições geográficas costumam ser tomadas pela teoria social como desnecessárias ou simplesmente foco de ajustes posteriores. O

autor conclui que “a tarefa da teoria espacial, no contexto do capitalismo, consiste em elaborar representações dinâmicas de como essa contradição se manifesta por meio das transformações histórico-geográficas” (Harvey, 2005: 143).

Podemos dizer que infraestruturas em geral e redes de comunicação em particular distribuem-se pelo espaço de maneira desigual. São construídas com intenções específicas, em contextos específicos. Incorporar Milton Santos (2008) no estudo da midiatização propõe ter como empírico os objetos instalados no território, o próprio ato de sua instalação e de seus usos, suas histórias e suas relações com o espaço.

Andreas Hepp (2014) apresenta um panorama sobre as teorias da midiatização. O autor classifica as pesquisas na temática a partir de sua relação com a temporalidade. Ele descreve a perspectiva sincrônica e a diacrônica.

A perspectiva sincrônica dedica-se a estudar um momento de midiatização único e em profundidade, normalmente contemporâneo. A pesquisa diacrônica de midiatização pensa diferentes contextos ao longo do tempo, com foco historicizante.

Pensar a midiatização em uma perspectiva diacrônica assenta a ideia da midiatização como um processo social. Um encadeamento de transformações sociais — ou ondas, nas palavras de Hepp (2014) — mais ou menos guiadas pelas práticas midiáticas, os meios de comunicação e seus contextos históricos.

A perspectiva diacrônica é a que melhor articula os aspectos processuais da midiatização. Para considerá-los, as teorias da midiatização exploram o estudo das configurações comunicativas, conceito derivado pelo autor a partir de Norbert Elias (apud Hepp, 2014).

Vários agentes compõem configurações comunicativas, a tecnologia é apenas um deles. A midiatização, em tal perspectiva, é condicionada tanto sócio-historicamente quanto tecnologicamente. São vários os elementos que participam das configurações comunicativas e pensar sobre midiatização não é discutir tecnologia exclusivamente.

A tecnologia e os meios de comunicação, para a perspectiva de Eliseo Verón (2014) sobre a midiatização, é produto do processo de semiose humana que possibilita, nos termos do autor, a persistência do discurso no tempo. Para Verón (2014), devemos pensar a midiatização como “a longa sequência histórica de fenômenos midiáticos sendo institucionalizados em sociedades humanas e suas múltiplas consequências” (Verón, 2014: 15). Os fenômenos midiáticos são a “exteriorização dos processos mentais na forma de dispositivos materiais” (Verón, 2014: 14). Por si só, tal fenômeno já é agente de midiatização.

Verón (2014) objetiva argumentar posição contrária à de Hjarvard (2008 apud Verón, 2014), para quem a midiatização acontece principalmente nas sociedades modernas, industrializadas e ocidentais. Daí o valor de tal perspectiva no pensamento diacrônico. O texto em questão, *Teoria da midiatização: uma perspectiva semioantropológica e algumas de suas consequências* (Verón, 2014), organiza a inauguração de tal perspectiva, que era menos comum nos estudos em midiatização até a publicação.

O texto conclui, dentre outras considerações, que podemos compreender a midiatização como “a longa sequência histórica de fenômenos midiáticos sendo institucionalizados em sociedades humanas e suas múltiplas consequências” (Verón, 2014: 15). Nossa breve consideração anterior sobre alguns aspectos históricos da Internet mostra como processos de institucionalização e integração de diferentes qualidades buscaram institucionalizar a Internet de diferentes maneiras no cotidiano das pessoas.

Há um foco historicizante em textos como *As configurações comunicativas de mundos mediatizados* de Andreas Hepp (2014). Ainda que não ignore a questão do espaço, sugere que “os mundos mediatizados têm uma rede de comunicação além da territorial [...] redes de comunicação atravessam vários territórios” (Hepp, 2014: 54). O que se perde, aqui, é que redes de comunicação são elas mesmas elementos do espaço.

Redes são infraestrutura

Para Milton Santos (2008), “onde as redes existem, elas não são uniformes” (Santos, 2008: 268). Ainda que atravessem vários territórios, elas o fazem de maneira desigual, com diferentes intenções em sua instalação e diferentes usos e regulações. O autor propõe o estudo de uma geografia das redes.

O objeto de estudo de uma geografia das redes são os objetos reticulares instalados no território, sua localização, relações, história, economia, etc. Tal posição reforça a necessidade das teorias da mediação considerarem as heterogeneidades do espaço tanto quanto considera as do tempo. Buscamos no pensamento de Milton Santos (2008) a chave para reforçarmos, nos estudos de mediação, como a heterogeneidade do espaço é tão relevante quando a heterogeneidade do tempo.

O estudo do território, especialmente de sua fluidez, é inseparável do estudo da modernização das comunicações. Milton Santos e Maria Laura Silveira (2005: 49) afirmam que “graças à modernização das comunicações, criam-se as condições de fluidez do território”.

A questão do espaço aparece mais tarde em Couldry e Hepp (2017), principalmente no capítulo *Space*, e em Hepp (2020), principalmente no capítulo *The making of deep mediation*. Mediação é um fenômeno localizado, nossos estudos devem considerar tal dimensão.

Os argumentos postos por Milton Santos (2008) dão destaque, dentre outros temas, para o estudo dos sistemas técnicos, das inovações e das transformações do espaço. Trata-se de uma perspectiva que pode se estender ao estudo da mediação. É também uma via de mão dupla: apontam o caminho para incluir o estudo do espaço nos estudos de mediação. Por outra via, especialmente no mundo anglófono, os estudos de infraestrutura tornaram-se populares nos últimos anos.

Talvez um dos objetos empíricos mais interessantes para desdobrar nossas compreensões em tal tema seja também um dos que mais condiciona a relação entre as pessoas, os aparelhos e os dispositivos técnicos: as infraestruturas. As infraestruturas são uma condição anterior à tecnologia.

A conectividade, poder estar conectado às redes, ter o acesso em si, é uma das formas mais simples de condição. As infraestruturas são, assim, um objeto empírico poderoso para o estudo das condições e relações entre pessoas e objetos técnicos. A opção por estudar infraestrutura é uma busca por um agente de mediação que condiciona materialmente nosso cotidiano ao mesmo tempo que é geográfica e historicamente condicionado.

Estudos de infraestrutura

Os estudos de infraestrutura surgem por volta dos anos 1990, especialmente a partir das pesquisas de Susan Leigh Star (1999), socióloga, presente nos estudos de CTS. Star (1999) trata dos aspectos sociais da arquitetura da informação e critérios

de categorização na medicina, e eventualmente deriva seus estudos para os aspectos sociais de questões urbanas como os correios, esgoto, água tratada e energia elétrica.

Star (1999) admite o estudo de infraestruturas como “um chamado para se estudar coisas tediosas” (Star, 1999: 377, tradução nossa).⁵ No entanto, trata-se do esforço para desvelar e compreender um certo trabalho invisível imbricado nas infraestruturas. Star (1999) propõe uma etnografia das infraestruturas e um movimento chamado de inversão infraestrutural: “ver infraestrutura como parte da organização humana, tão problemática como qualquer outra” (Star, 1999: 380, tradução nossa).⁶

Os estudos de infraestrutura se fundam em uma rearticulação teórico-metodológica que ficou conhecida como inversão infraestrutural. Assim Geoffrey Bowker e Susan Star a definem: “inversão infraestrutural é reconhecer as profundidades da interdependência dos sistemas e padrões técnicos, por um lado, e o real trabalho das políticas e da produção de conhecimento, por outro” (Bowker; Star, 1999: 34, tradução nossa).⁷

Trata-se de voltar-se para um recorte empírico que vê nas infraestruturas e sistemas de larga escala em geral, como a Internet, um objeto de estudo privilegiado para buscar evidências de questões sociais anteriores. Infraestruturas são comumente vistas como o substrato de outras coisas: um espaço já pronto, quase invisível e desconsiderável. Suas disputas, controvérsias, políticas públicas e dinâmicas sociais são tão complexas quanto qualquer outro fenômeno social.

As infraestruturas, em tal sentido, engendram e expressam questões políticas, de poder, de inclusão e exclusão, dinâmicas de reconhecimento e de participação. Infraestruturas são uma forma específica e eficiente da noção de Langdon Winner (1989) de que artefatos tecnológicos operam formas de política. Infraestruturas também são — usando a expressão que John Law usa em um texto primordial para as teorias ator-rede, em 1984, para caracterizar o investimento do império português em caravelas, bússolas e mapas — um método de controle social e dominação à distância (Law, 1984).

Tal abordagem teórico-metodológica é capaz de realizar considerações acerca da Internet que sirvam como evidência para nuancear a relação complexa entre população, serviços e infraestrutura de Internet. Trabalhamos, assim, contra a ideia de que a Internet pode ser considerada uma forma de comunicação de acesso público e plano, ubíquo, igualitária, plenamente acessível, ou de que é uma tecnologia neutra ou simples. Tais *a priori*s são a duras penas combatidos em parte do meio acadêmico, mas também fora, entre usuários de Internet, empresas de telecomunicação, na prestação de serviços, no terceiro setor, em agências de regulamentação, e, inclusive, nas políticas públicas.

As posturas dos estudos de infraestrutura, especialmente das infraestruturas midiáticas, guardam uma forte relação possível com as geografias da comunicação. Para Milton Santos (2008), “o espaço se impõe através das condições que ele oferece” (Santos, 2008: 55). Estudar infraestrutura é estudar condições espaciais. Dizer que a mediação tem uma geografia é dizer que a mediação é um processo condicionado espacialmente. Assim Sonia Virgínia Moreira (2012) explica o campo de estudos das geografias da comunicação:

⁵ No original, “*a call to study boring things*”.

⁶ No original, “*to see infrastructure as part of human organization, and as problematic as any other*”.

⁷ No original: “*Infrastructural inversion means recognizing the depths of interdependence of technical networks and standards, on the one hand, and the real work of politics and knowledge production on the other.*”

As geografias da comunicação tratam desse contexto: privilegiam o espaço (e, nele, os fluxos informativos e as mediações tecnológicas) como campo de observação das interações reais e simbólicas entre pessoas e pessoas, entre pessoas e indústrias, entre pessoas e Estados, entre pessoas e ambientes. (Moreira, 2012: 16)

Se comunicação e informação são acesso ao conhecimento, a infraestrutura é a condição espacial de tal acesso. O conhecimento é recurso e, em tal sentido, insere-se em situação de competição: “O conhecimento exerceria assim — e fortemente — seu papel de recurso, participando do clássico processo pelo qual, no sistema capitalista, os detentores de recursos competem vantajosamente com os que deles não dispõem” (Santos, 2008: 243).

Lisa Parks e Nicole Starosielski (2015) — no âmbito do que as autoras chamam de estudos de infraestruturas midiáticas — argumentam que “nossas atuais paisagens midiáticas não poderiam existir não fosse pelas nossas atuais infraestruturas midiáticas” (Parks; Starosielski, 2015: 1, tradução nossa).⁸ As autoras, com tal consideração, buscam articular os fenômenos midiáticos e comunicacionais contemporâneos à construção de infraestruturas. Fenômenos midiáticos são dependentes de infraestruturas midiáticas. Para conhecer melhor tais fenômenos, devemos considerar tais infraestruturas. A infraestrutura é, então, um elemento a mais nas várias nuances do fenômeno comunicacional.

Em importante estudo em infraestrutura de Internet até o momento, o livro *The Undersea Network*, Nicole Starosielski (2015) busca estudar nodos de interconexão na rede globalmente, estuda as estratégias de conexão entre diferentes empresas e países que operam em escala global, especialmente ilhas e litorais. Seu foco é a rede de cabos oceânicos como um todo.

Cada antena, cada cabo, cada dispositivo está, literal e materialmente, conectado à Internet. A Internet é apenas um único objeto, espreado pelo mundo inteiro.

De cada um destes pontos uma rede se estende para o exterior em direção a uma miríade de tecnologias, atores e eventos. Cada estação de cabos conecta com um cabo submarino, assim como a um conjunto de práticas culturais específicas de operação. Cada ilha está embutida em uma história social e política mais ampla. Até conflitos localizados foram moldados por vários atores corporativos e governamentais. As histórias a seguir traduzem apenas alguns de tais vetores. (Starosielski, 2015: xiv, tradução nossa)⁹

⁸ No original: “our current mediascapes would not exist without our current media infrastructures”.

⁹ No original: “From each of these sites a network extends outward to a myriad of technologies, actors, and events. Every cable station connects to an undersea cable system, as well as to a set of culturally specific practices of operation. Each island is embedded in a broad social and political history. Even localized conflicts have been shaped by varied corporate and governmental actors. The following stories traverse only some of these vectors.”

Starosielski (2015) defende uma forma contra-intuitiva, além do senso comum, de perceber a infraestrutura global dos cabos subaquáticos de mídia, especialmente Internet. Para a autora (Starosielski, 2015), tal rede de infraestrutura midiática, ao invés de distribuída e rizomática, é semicentralizada; ao invés de desterritorializada, é territorial; ao invés de resiliente, é precária; e ao invés de urbana, é rural e aquática.

É semicentralizada pois seus nós não estão multiplamente distribuídos e conectados entre si. Ao contrário, se conectam em sua maioria a servidores centrais, que por sua vez também não são multiplamente conectados entre si. Pense, por exemplo, quando serviço de uma operadora é interrompido em uma determinada área e todos os clientes são igualmente afetados. De acordo com informações coletadas pela a autora (Starosielski, 2015: 11), apenas 45 cabos submarinos conectavam os Estados Unidos ao resto do mundo na época do estudo realizado, e eles estão dispostos em apenas 20 locais.

É territorial, pois, apesar de ter surgido em nosso imaginário como cosmopolita, é bastante arraigada em políticas territoriais de estados-nação e segue a disposição geográfica e influência político-econômica de todas as outras infraestruturas de telecomunicações anteriores, como explica Starosielski (2015). Quem influi politicamente sobre o território influi também sobre a infraestrutura e o conteúdo que nela circula.

É precária justamente por ser semicentralizada. A Internet foi, sim, uma tecnologia desenvolvida para ser descentralizada, para que pudesse sobreviver a ataques bélicos, no entanto, não é mais este o caso. Como demonstra Starosielski (2015), a rede tem fragilidades e gargalos. No nível cotidiano, é comum encontrarmos localidades que ficam sem Internet em dias de chuva. O mesmo problema tem versões globais: subfinanciamento pode causar a depreciação de uma infraestrutura e torná-la defasada ou frágil, cabos podem romper naturalmente etc., e regiões inteiras se tornam dependentes de poucos pontos críticos.

É rural e aquática, e não urbana, apesar de ser comumente associada a metrópoles. Ainda que o espaço urbano seja o principal destino dos dados e que a infraestrutura seja bem mais desenvolvida em regiões urbanas, é na zona rural e no fundo do mar que estão suas rotas e pontos críticos.

Starosielski (2015) demonstra justamente como a construção de tais cabos submarinos são empreitadas que movimentam milhões de dólares, articulam empresas e governos, com o objetivo principal de gerar um espaço sem atrito (*"frictionless"*) para o tráfego de sinal. Tal empreitada envolve manipular o espaço: criar regulamentações que impeçam o uso de âncoras em determinadas regiões, estudar e alterar os sedimentos que formam o leito oceânico, optar por diferentes rotas com diferentes retornos em eficiência e diferentes impactos ambientais, entre outras questões.

Reflexões conclusivas

A ideia de que as TICs em geral e a Internet em específico são tecnologias universais, ubíquas, que superam a geografia. Na realidade, no entanto, não é assim. Redes e infraestruturas são tecnologias fortemente localizadas. Devemos considerar os espaços físicos que condicionam tais redes. O presente artigo buscou apresentar argumentos, ideias e aproximações acerca de tal tema.

Quando os estudos de mídia não consideram a geografia, correm o risco de superestimar o potencial universal de suas afirmações. Oferecer atenção às condições das infraestruturas de comunicação parece ser uma solução. Os estudos

de midiatização, particularmente, por dedicarem-se a pensar as transformações nas condições da relação entre mídia, tecnologia e sociedade, oferecem uma potente forma de pensar acerca das tecnologias de comunicação, valorosamente associável com estudos de infraestrutura.

Referências bibliográficas

Akrich, M. (1992). The de-scription of technical objects. In W. E. Bijker & J. Law (Eds.), *Shaping technology/building society: Studies in sociotechnical change* (pp. 205–224). The MIT Press.

Bowker, G. C., & Star, S. L. (1999). Some tricks of the trade in analyzing classification. In G. C. Bowker & S. L. Star (Eds.), *Sorting things out: Classification and its consequences*. The MIT Press.

Couldry, N., & Hepp, A. (2017). *The mediated construction of reality*. Polity Press.

Feenberg, A. (2010). O que é a filosofia da tecnologia? In R. T. Nede (Ed.), *A teoria crítica de Andrew Feenberg: Racionalização democrática, poder e tecnologia*. Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina.

Flusser, V. (2013). *Filosofia da caixa preta: Ensaios para uma futura filosofia da fotografia*. Annablume.

Harvey, D. (2005). *A produção capitalista do espaço*. Annablume.

Hepp, A. (2014). As configurações comunicativas de mundos midiatizados: Pesquisa da midiatização na era da “mediação de tudo”. *Matrizes*, 8(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=143031143004>

Hepp, A. (2020). *Deep mediatization*. Routledge.

Hui, Y. (2020). *Tecnodiversidade*. Ubu Editora.

Kranzberg, M. (1986). Technology and history: “Kranzberg’s laws”. *Technology and Culture*, 27(3), 544. <https://doi.org/10.1177/027046769501500104>

Krotz, F. (2014). Media, mediatization and mediatized worlds: A discussion of the basic concepts. In A. Hepp & F. Krotz (Eds.), *Mediatized worlds: Culture and society in a media age*. Palgrave Macmillan.

Krotz, F. (2007). The meta-process of ‘mediatization’ as a conceptual frame. *Global Media and Communication*, 3(3), 256–260. <https://doi.org/10.1177/17427665070030030103>

Latour, B. (2000). *Ciência em ação*. Editora UNESP.

Latour, B. (2012). *Reagregando o social: Uma introdução à teoria do ator-rede*. EDUFBA.

Latour, B. (1991). Technology is society made durable. In J. Law (Ed.), *A sociology of monsters: Essays on power, technology, and domination*. Routledge.

Latour, B. (1999). *Pandora's hope: Essays on the reality of science studies* (1st ed.). Harvard University Press.

Law, J. (1984). On the methods of long-distance control: Vessels, navigation and the Portuguese route to India. *The Sociological Review*, 32(1), 234–263. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1984.tb00114.x>

Moreira, S. V. (2012). Por que geografias, no plural, para a comunicação? In S. V. Moreira (Ed.), *Geografias da comunicação: Espaço de observação de mídia e de culturas*. Intercom.

Parks, L., & Starosielski, N. (2015). *Signal traffic: Critical studies of media infrastructures*. University of Illinois Press.

Peters, J. D. (2017). “O que você diz de toda a minha falácia está errado”: Sobre o determinismo tecnológico. *Matrizes*, 11(2), 13–33. Recuperado em 22 de julho de 2021, de <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/137551>

Santos, M. (2008). *A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção*. Edusp.

Santos, M., & Silveira, M. L. (2005). *O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI*. Editora Record.

Star, S. L. (1999). The ethnography of infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3), 377–391. <https://doi.org/10.1177/00027649921955326>

Starosielski, N. (2015). *The undersea network*. Duke University Press Books.

Verón, E. (2014). Teoria da midiatização: Uma perspectiva semioantropológica e algumas de suas consequências. *Matrizes*, 8(1), 13. Recuperado de <http://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/82928>

Winner, L. (1989). *The whale and the reactor: A search for limits in an age of high technology*. The University of Chicago Press.

Winner, L. (1993). Upon opening the black box and finding it empty: Social constructivism and the philosophy of technology. *Science, Technology, & Human Values*, 18(3), 362–378. <https://doi.org/10.1177/016224399301800306>